

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 415 944 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(51) Int Cl.7: **B65H 45/22, B65H 35/02**

(21) Anmeldenummer: **03024684.7**

(22) Anmeldetag: **28.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Theilacker, Klaus**
86316 Friedberg (DE)

(30) Priorität: **30.10.2002 DE 10250433**

(74) Vertreter: **Schober, Stefan**
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Verstellen von Anpressrollen und/oder Schneidmesser an Falzapparaten**

(57) Vorrichtung zum Verstellen von Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5), welches mit einer geringen Anzahl von Antrieben realisierbar ist, wobei die Vorrichtung aus gegenüber den Anpressrollen (4) und/oder Schneidmessern (5) angeordnete angetriebene Zugrollen oder über die Bahnbreite sich erstreckende angetriebene Zug- und Messerwalzen (6, 7, 8) und aus mindestens zwei Gewindespindeln (14) besteht, mittels

derer die Anpressrollen (4) und/oder die Schneidmesser (5) gleichzeitig oder unmittelbar hintereinander axial verstellbar sind, wobei beim axialen Verstellen ein Teil der Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) stehen bleibt, ein Teil der Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) einen ersten Verstellweg (X) verstellt werden und/oder ein Teil der Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) einen zweiten Verstellweg (2 X) verstellt werden.

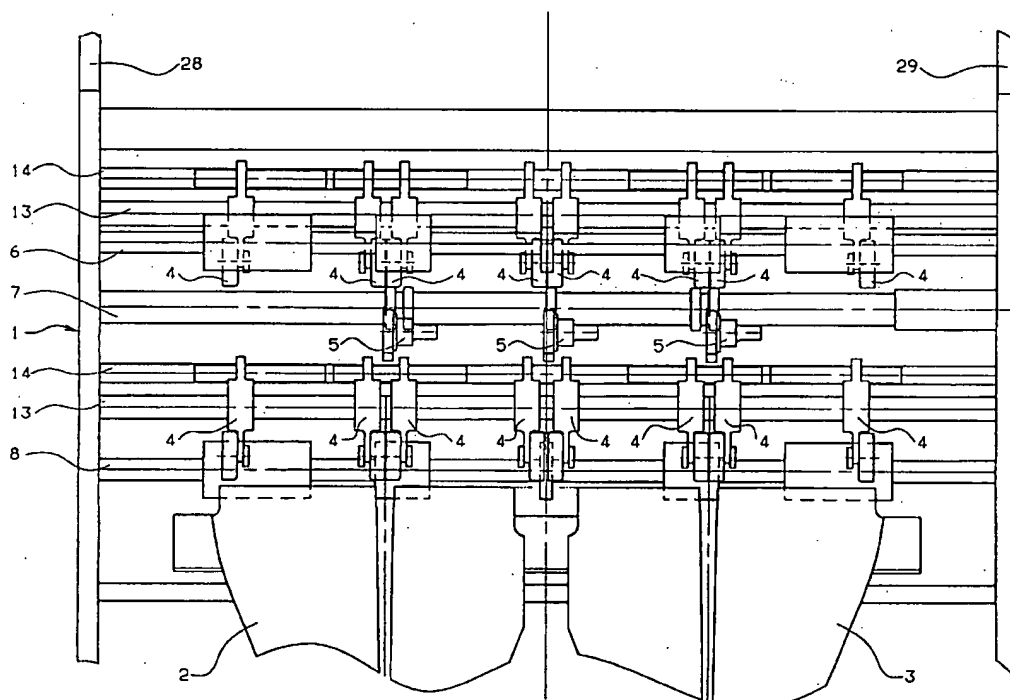


Fig. 1

EP 1 415 944 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verstellen von Andruckrollen und/oder Schneidmesser an Falzaufbauten und/oder Wendeaufbauten und Bahn-

führungselemente gemäß Anspruch 1.
[0002] Bei Druckmaschinen für variable Bahnbreiten werden entweder die Falztrichter verschoben, oder die Bedruckstoffbahnen werden vor dem Falztrichter in zwei Teilbahnen geschnitten und dann jeweils auf die Mitte der feststehenden Falztrichter mittels Wendeeinrichtungen, beispielsweise Wendestangen, geleitet. In beiden Fällen müssen die Schneidmesser und/oder die Andruckrollen, welche an nicht bedruckte Bereiche der Bedruckstoffbahn angestellt sind, jeweils auf das sich aus der Breite der Bedruckstoffbahn ergebende neue Format eingestellt werden. Beispielsweise bei einer sehr häufig im Falzaufbau realisierten Doppeltrichteranordnung sind dies 16 Andruckrollen und bis zu 3 Schneidmesser, welche auf die verschiedenen Formate verstellt werden müssen, wobei jeweils 8 Andruckrollen auf der Vorderseite und 8 Andruckrollen auf der Rückseite der Bedruckstoffbahn an diese angestellt sind. Die Verstellung dieser 16 Andruckrollen und 3 Schneidmesser erfolgt heutzutage per Hand oder durch 19 Stellvorrichtungen mit jeweils einem eigenen Antrieb, d. h. man benötigt zur Verstellung beispielsweise 19 Motoren. Daraus resultiert ein hoher Material- und Verstell-

aufwand.
[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Verstellen von Andruckrollen und/oder Schneidmesser zu schaffen, welches mit einer geringen Anzahl von Antrieben realisierbar ist.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

[0005] Die Vorrichtung zum Verstellen der Anpressrollen und/oder Schneidmesser bei Falzaufbauten, insbesondere an der Falztrichterebene, besteht aus gegenüber den Anpressrollen und/oder Schneidmesser angeordnete angetriebene Zugrollen oder über die Bahnbreite sich erstreckende angetriebene Zugwalzen und besteht aus mindestens zwei Gewindespindeln, mittels derer die Anpressrollen und/oder die Schneidmesser axial verstellt werden, wobei beim axialen Verstellen ein Teil der Anpressrollen und/oder Schneidmesser stehen bleibt, ein Teil der Anpressrollen und/oder Schneidmesser einen ersten Verstellweg verstellt werden und/oder ein Teil der Anpressrollen und/oder Schneidmesser einen zweiten Verstellweg verstellt werden.

[0006] Vorteil ist, dass eine Verstellung aller Andruckrollen und/oder Schneidmesser in einem Arbeitsschritt erfolgen kann, d.h. es ist eine gleichzeitige oder unmittelbar hintereinander durchführbare Verstellung aller Andruckrollen und/oder Schneidmesser möglich.

[0007] Dazu ist es notwendig alle Andruckrollen und/oder Schneidmesser axial verschiebbar anzuordnen und die axiale Lage durch eine Gewindebüchse, in der die jeweilige Gewindespindel sich drehen kann zu fixieren, bzw. durch Verdrehen dieser Gewindespindel die axiale Lage zu verstellen. Dies ist machbar, wenn die gemeinsame Gewindespindel, je nach Abhängigkeit der Position von Andruckrolle bzw. der Position vom Schneidmesser an bestimmten Bereichen eine unterschiedliche Steigung und/oder eine unterschiedliche Steigungsrichtung aufweist.

[0008] Die Position von Andruckrolle und/oder die Position vom Schneidmesser hängt von der Bahnbreite und vom Konfigurationsprinzip der Druckmaschine ab. Entweder sind die Falztrichter für die maximale Bahnbreite ausgelegt und die schmälere Bahnen werden jeweils auf die Mitte der feststehenden Falztrichter mittels Wendeeinrichtungen geleitet, oder die Falztrichter werden für die minimale Bahnbreite ausgelegt und werden bei einer größeren Bahnbreite auseinander geschoben. Daraus resultiert die in der Fig. 4 und Fig. 6 dargestellte, unterschiedliche Form der Gewindespindel. Die Form der Gewindespindel ist somit vom Konfigurationsprinzip der Druckanlage abhängig.

[0009] Zur Reduzierung der Rüstzeit können mit solch einer Vorrichtung, mit nur einem Stellmotor und mit nur einer Positionsüberwachungseinrichtung alle Andruckrollen und/oder Schneidmesser einer Zuggruppe vor dem Falztrichter gleichzeitig oder unmittelbar hintereinander verstellt und in ihrer Position überwacht werden. Zudem ermöglicht dies eine formatunabhängige Bauweise dieser Zuggruppe.

[0010] Im Einzelnen wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0011] Die Erfindung soll nachfolgend näher anhand der Zeichnungen erläutert werden. In den zugehörigen Figuren zeigt schematisch, die

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verstellen von Andruckrollen und/oder Schneidmesser vor einem Falztrichter,

Fig. 2 Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 Falztrichteranordnung einer Druckanlage nach Konfigurationsprinzip I,

Fig. 4 Ausgestaltung der Gewindespindel für Konfigurationsprinzip I,

Fig. 5 Falztrichteranordnung einer Druckanlage nach Konfigurationsprinzip II,

Fig. 6 Ausgestaltung der Gewindespindel für Konfigurationsprinzip II.

[0012] In Fig. 1 ist ein Falzaufbau 1 mit Doppeltrichter, d.h. einem in einer Ebene nebeneinander liegenden er-

sten Falztrichter 2 und einem zweiten Falztrichter 3, dargestellt.

[0013] Oberhalb der beiden Trichter 2, 3 sind zwischen Seitenwänden 28, 29 gelagert sechzehn Andruckrollen 4 und drei Schneidmesser 5 angeordnet, wobei die Andruckrollen 4 und Schneidmesser 5 mittels, nicht näher dargestellter, Hebelmechanismen oder direkt an eine Bedruckstoffbahn 9 an- und abstellbar sind. Gegenüber den Andruckrollen 4 und den Schneidmessern 5 sind angetriebene über die Bahnbreite sich erstreckende Zugwalzen 6, 8 und eine Messerwalze 7 angeordnet (siehe Fig. 2). Alternativ können anstatt der Zugwalzen 6, 8 auch angetriebene gegenüber den Andruckrollen 4 und Schneidmessern 5 positionierte Zugrollen verwendet werden. Zwischen diesen ist die Bedruckstoffbahn 9 hindurchgeführt, wobei jeweils an der Vorderseite 10 und an der Rückseite 11 der Bedruckstoffbahn 9 acht Andruckrollen 4 anstellbar sind.

Diese jeweils acht Andruckrollen 4, welche an der Vorderseite 10 und der Rückseite 11 anstellbar sind, sind axial verschiebbar mittels einer beispielsweise hebelartig ausgestalteten Gewindebüchse 12 an einem Führungselement 13 gelagert. Die axiale Lage der Andruckrollen 4 ist durch die Gewindebüchse 12, in der eine Gewindespindel 14 sich drehen kann fixiert. Durch Verdrehen dieser Gewindespindel 14 kann die axiale Lage der Andruckrollen 4 verstellt werden. Für die Andruckrollen 4 jeweils einer Seite 10; 11 der Bedruckstoffbahn 9 ist eine Gewindespindel 14 vorgesehen, so dass mindestens zwei Gewindespindeln vorhanden sind. Zusätzlich können am oberen Führungselement 13 auch die Schneidmesser 5 mittels der Gewindebüchsen 12 axial verschiebbar angeordnet und durch Verdrehen der Gewindespindel 14 in ihrer axialen Lage verstellbar sein.

[0014] Alternativ können, nicht näher dargestellt, die Schneidmesser auch an einer eigenen Gewindespindel angeordnet sein, so dass die Vorrichtung zum axialen Verstellen der Anpressrollen und Schneidmesser mit den oben genannten beiden Gewindespindeln für die Anpressrollen insgesamt drei Gewindespindeln umfaßt.

[0015] Die am Führungselement 13 gelagerten Andruckrollen 4 und Schneidmesser 5 können beispielsweise zur Verstellung ihrer axialen Lage von der Bedruckstoffbahn 9 abgestellt werden und nach der Verstellung ihrer axialen Lage wieder an die Bedruckstoffbahn 9 angestellt werden.

Die Gewindespindeln 14 sind vorzugsweise von einem Antrieb 23 angetrieben. Der Antrieb 23 treibt die Gewindespindeln 14 entweder über ein Getriebe 24, einen Riementrieb 25 oder einen Kettentrieb 26 an. An dem Antrieb 23, beispielsweise ein oder mehrere Motoren, ist eine Positionsüberwachungseinrichtung 27, beispielsweise ein Drehgeber, angeordnet. Die Positionsüberwachungseinrichtung 27 kann, nicht näher dargestellt, auch am Getriebe 24, am Riementrieb 25 oder am Kettentrieb 26 angeordnet werden.

Somit ist es möglich mit nur einem Antrieb 23 und nur

einer Positionsüberwachungseinrichtung 27 die Verstellung aller Andruckrollen 4 und/oder Schneidmesser 5 zu bewerkstelligen und die axiale Verstellbewegung und/oder axiale Position aller Andruckrollen 4 und/oder Schneidmesser 5 zu überwachen und/oder zu ermitteln. Als Antrieb 23 können auch Schrittmotoren verwendet werden, wobei dadurch der Einsatz von Positionsüberwachungseinrichtungen 27 entfallen kann.

[0016] Die Position von Andruckrolle 4 und/oder die Position vom Schneidmesser 5 hängt von der Bahnbreite der Bedruckstoffbahn 9 und vom Konfigurationsprinzip der Druckmaschine ab.

Die Gewindespindel 14 zur Verstellung der Andruckrollen 4 und Schneidmesser 5 gemäß dem Konfigurationsprinzip I weist, je nach Abhängigkeit der Position von Andruckrolle 4 bzw. der Position vom Schneidmesser 5 an bestimmten Bereichen A, B, C, D, E, F eine unterschiedliche Steigung und/oder eine unterschiedliche Steigungsrichtung auf (siehe Fig. 4).

Die Gewindespindel 14 zur Verstellung der Andruckrollen 4 und Schneidmesser 5 gemäß dem Konfigurationsprinzip II weist, je nach Abhängigkeit der Position von Andruckrolle 4 bzw. der Position vom Schneidmesser 5 an bestimmten Bereichen G, H, I, K, L eine unterschiedliche Steigung und/oder eine unterschiedliche Steigungsrichtung auf (siehe Fig. 6).

[0017] In Fig. 3 ist schematisch das Konfigurationsprinzip gezeigt. Im Konfigurationsprinzip I sind die Falztrichter 2, 3 für eine maximale Bahnbreite B_{\max} ausgelegt, wobei bei einer Verarbeitung von schmälere Bedruckstoffbahnen 9' diese vor den, nicht näher dargestellten, Druckwerken mittels einer Schneidvorrichtung 15 in zwei Teilbahnen 16, 17 geschnitten wird und dann jeweils die Teilbahnen 16, 17 auf Mitte des feststehenden Falztrichter M_{F2} , M_{F3} mittels einer, nicht näher dargestellten, Spreizvorrichtung und Wendeeinrichtungen 18 geleitet werden.

[0018] Die Position der in Fig. 3 dargestellten Andruckrollen 4_A bis 4_F und die Position der, zur besseren Übersicht nicht dargestellten, Schneidmesser muß auf das infolge der schmälere Bahnbreite B_{\min} der Bedruckstoffbahn 9' resultierende neue Format eingestellt werden, d.h. die Andruckrollen 4_A bis 4_F und die Schneidmesser müssen auf neue nicht druckende Bereiche eingestellt werden.

Beim Konfigurationsprinzip I müssen die Andruckrollen 4_{A1} , 4_{A2} , 4_{B1} , 4_{B2} und die, zur besseren Übersicht nicht dargestellten, Schneidmesser, welche in Position Mitte Falztrichter M_{F2} , M_{F3} angeordnet sind, d.h. dem Bereich A, B der Gewindespindel 14 zugeordnet sind (siehe Fig. 4), bei einer Verarbeitung von schmälere Bedruckstoffbahnen 9' in ihrer Position nicht verändert werden, d.h. die Gewindespindel 14 weist an den Bereichen A, B kein Gewinde auf ($P=0$).

Somit bleibt die jeweilige Position der Andruckrolle $4'_{A1}$, $4'_{A2}$, $4'_{B1}$, $4'_{B2}$ gegenüber ihrer jeweiligen Position 4_{A1} , 4_{A2} , 4_{B1} , 4_{B2} unverändert.

Die Andruckrollen 4_C , 4_D , 4_E , 4_F , welche an jeweiligen

Bahnkanten 19', 20', 21, 22 der Teilbahnen 16, 17 angestellt sind müssen immer den gleichen, jedoch in unterschiedliche Richtung verlaufenden, Verstellweg X zurücklegen, d.h. die Gewindespindel 14 ist im Bereich C, D, E, F mit einer in der Höhe gleichen, aber in ihrer Richtung unterschiedlichen Steigung P ausgestaltet (siehe Fig. 3 und Fig. 4).

[0019] Im konkreten Ausführungsbeispiel ist die Gewindespindel 14 zur Verstellung der Andruckrolle 4_C in ihre Position 4'_C an der Bahnkante 20, 20', welche über den Falztrichter 3 gezogen wird, d.h. im Bereich C, mit einem rechts-gängigen Gewinde mit der Steigung P=1 ausgestaltet (siehe Fig. 3 und Fig. 4).

Die Gewindespindel 14 ist zur Verstellung der Andruckrolle 4_D in ihre Position 4'_D am Falztrichter 3 ausgehend Position Mitte Maschine M_M, d.h. im Bereich D, mit einem links-gängigen Gewinde mit der Steigung P=1 ausgestaltet (siehe Fig. 3 und Fig. 4). Die Gewindespindel 14 zur Verstellung der Andruckrolle 4_F in ihre Position 4'_F an der Bahnkante 19, 19', welche über den Falztrichter 2 gezogen wird, d.h. im Bereich F, ist mit einem links-gängigen Gewinde mit der Steigung P=1 ausgestaltet (siehe Fig. 3 und Fig. 4).

Die Gewindespindel 14 ist zur Verstellung der Andruckrolle 4_E in ihre Position 4'_E am Falztrichter 2 ausgehend Position Mitte Maschine M_M, d.h. im Bereich E, mit einem rechts-gängigen Gewinde mit der Steigung P=1 ausgestaltet (siehe Fig. 3 und Fig. 4).

[0020] In Fig. 5 ist schematisch das Konfigurationsprinzip II gezeigt. Im Konfigurationsprinzip II sind die Falztrichter 2, 3 für die minimale Bahnbreite B_{min} ausgelegt und werden bei einer größeren Bahnbreite auf die Position 2'; 3' auseinander geschoben. Die Position der Andruckrollen 4_G bis 4_L und die Position der, zur besseren Übersicht nicht dargestellten, Schneidmesser muß auf das infolge der breiteren Bedruckstoffbahn 9' resultierende neue Format eingestellt werden, d.h. die Andruckrollen 4_G, 4_H, 4_I, 4_K, 4_L und die Schneidmesser müssen auf neue nicht druckende Bereiche eingestellt werden. Bei diesem Konfigurationsprinzip müssen die Andruckrollen 4_G und die Schneidmesser, welche in Position Mitte Maschine M_M angeordnet sind, in ihrer Position nicht verändert werden, d.h. die Gewindespindel 14 weist im Bereich G (siehe Fig. 6) kein Gewinde auf (P=0). Somit bleibt die Position der Andruckrollen 4'_G gegenüber ihrer Position 4_G unverändert.

[0021] Die Andruckrollen 4_H, 4_I und die Schneidmesser, welche an der Position Mitte Falztrichter M_{F2}, M_{F3} angeordnet und den Bereichen H, I der Gewindespindel 14 zugeordnet sind, müssen um den ersten Verstellweg X axial verstellt werden, wobei die Andruckrollen 4_K, 4_L, welche an den jeweiligen Bahnkanten 19', 20' der breiteren Bedruckstoffbahn 9' angestellt sind, immer um einen zweiten Verstellweg 2X axial verstellt werden müssen (siehe Fig. 5 und Fig. 6).

Der zweite Verstellweg 2X entspricht hier dem doppelten Verstellweg X.

[0022] Die Gewindespindel 14 ist im Bereich K, L für

die Andruckrollen 4_K, 4_L, welche an den jeweiligen Bahnkanten 19, 20, 19', 20' angestellt sind, mit einer im Vergleich zur Steigung P an der Position Mitte Falztrichter M_{F2}, M_{F3}, d.h. im Bereich H und I, doppelt so hohen, jedoch in gleicher Richtung sich erstreckenden Steigung 2 P ausgestaltet (siehe Fig. 5 und Fig. 6).

[0023] Im konkreten Ausführungsbeispiel ist die Gewindespindel 14 zur Verstellung der Andruckrolle 4_L in ihre Position 4'_L an der Bahnkante 20, 20', welche über den Falztrichter 3 gezogen wird, d.h. im Bereich L, mit einem links-gängigen Gewinde mit der Steigung P=2 ausgestaltet (siehe Fig. 5 und Fig. 6).

[0024] Die Gewindespindel 14 ist zur Verstellung der Andruckrolle 4_I in ihre Position 4'_I an der Mitte Falztrichter M_{F3}, d.h. im Bereich I, mit einem links-gängigen Gewinde mit der Steigung P=1 ausgestaltet (siehe Fig. 5 und Fig. 6).

[0025] Die Gewindespindel 14 ist zur Verstellung der Andruckrolle 4_K in ihre Position 4'_K an der Bahnkante 19, 19', welche über den Falztrichter 2 gezogen wird, d.h. im Bereich K, mit einem rechts-gängigen Gewinde mit der Steigung P=2 ausgestaltet (siehe Fig. 5 und Fig. 6). Die Gewindespindel 14 ist zur Verstellung der Andruckrolle 4_H in ihre Position 4'_H an der Mitte Falztrichter M_{F2}, d.h. im Bereich H, mit einem rechts-gängigen Gewinde mit der Steigung P=1 ausgestaltet (siehe Fig. 5 und Fig. 6).

[0026] Ausgehend von der Position Mitte Maschine M_M kann die Gewindestange 14 sowohl für das Konfigurationsprinzip I, als auch für das Konfigurationsprinzip II spiegelbildlich bzw. symmetrisch aufgebaut sein (siehe Fig. 4 und Fig. 6).

[0027] Die Vorrichtung soll sich nicht nur auf den Einsatz bei Andruckrollen 4 und Schneidmesser 5 und deren Anordnung am Doppeltrichter beschränken. Mit der Vorrichtung können auch Perforiereinrichtungen, Trolleys oder Skip-Slitter stufenlos axial verstellt werden. Die Vorrichtung kann auch zum Verstellen von Anpressrollen 4 und/oder Schneidmesser 5 bei Falzaufbauten, Wendeaufbauten und Bahnführungselemente verwendet werden.

Auch kann jede Gewindespindel 14, nicht näher dargestellt, mit ihrem eigenen Antrieb ausgestaltet sein. Nicht näher dargestellt können auch die Schneidmesser 5 von einer eigenen gemeinsamen Gewindespindel 14 stufenlos axial verstellt werden.

[0028] Die Vorrichtung kann derart ausgestaltet sein, dass für jeden Verstellweg X, oder Verstellweg 2X, oder Verstellweg 3X eine separate Gewindespindel 14 vorgesehen ist, wobei die Gewindespindeln 14 über Getriebe mit definierter Übersetzung bezüglich Drehzahl und Drehrichtung angetrieben werden.

Bezugszeichen

[0029]

1 Falzaufbau

2	Falztrichter SI
3	Falztrichter SII
4,4'	Andruckrolle
5	Schneidmesser
6	Zugwalze
7	Messerwalze
8	Zugwalze
9	Bedruckstoffbahn
10	Vorderseite
11	Rückseite
12	Gewindbüchse
13	Führungselement
14	Gewindespindel
15	Schneidvorrichtung
16	Teilbahn
17	Teilbahn
18	Wendeeinrichtung
19, 19'	Bahnkante
20, 20'	Bahnkante
21	Bahnkante
22	Bahnkante
23	Antrieb
24	Getriebe
25	Riementrieb
26	Kettentrieb
27	Positionüberwachungseinrichtung
28	Seitenwand SI
29	Seitenwand SII
A	Bereich A
B	Bereich B
C	Bereich C
D	Bereich D
E	Bereich E
F	Bereich F
G	Bereich G
H	Bereich H
I	Bereich I
K	Bereich K
L	Bereich L
M _{F2}	Mitte Falztrichter 2
M _{F3}	Mitte Falztrichter 3
M _M	Mitte Maschine
B _{max}	Maximale Bahnbreite
B _{min}	Minimale Bahnbreite
X	Erster Verstellweg
2 X	Zweiter Verstellweg
P	Steigung
P=0	Kein Gewinde (P=0)
P=1	Gewinde mit der Steigung P=1
P=2	Gewinde mit der Steigung P=2
2 P	Gewinde mit doppelt hoher Steigung
li	Links-gängiges Gewinde
re	Rechts-gängiges Gewinde

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verstellen von Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) bei Falzaufbauten (1) und/oder Wendeaufbauten und Bahnführungselemente, insbesondere an der Falztrichterebene, zur Verarbeitung von Bedruckstoffbahnen (9; 9') mit variabler Bahnbreite (B_{\min} , B_{\max}), welche an einer oder an beiden Seiten (10: 11) der Bedruckstoffbahn (9; 9') anstellbar und vor dem Falztrichter (2; 3) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüber den Anpressrollen (4) und/oder Schneidmessern (5) angetriebene Zugrollen oder über die Bahnbreite sich erstreckende angetriebene Zug- und Messerwalzen (6, 7, 8) angeordnet sind, mittels mindestens ein oder mehrere Gewindespindeln (14) die Anpressrollen (4) und/oder die Schneidmesser (5) gleichzeitig oder unmittelbar hintereinander axial verstellbar sind, wobei beim axialen Verstellen ein Teil der Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) stehen bleibt, ein Teil der Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) einen ersten Verstellweg (X) verstellt werden und/oder ein Teil der Anpressrollen (4) und/oder Schneidmesser (5) einen zweiten Verstellweg (2 X) verstellt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung bis zu drei Gewindespindeln umfaßt, wobei jeweils die Anpressrollen (4) mittels einer oder zwei Gewindespindeln (14) und die Schneidmessern (5) mittels einer Gewindespindel (14) axial verstellbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindespindel (14) in Bereiche (A bis F; G bis L) aufgeteilt ist, jeder Bereich (A bis F; G bis L) einzelnen Zugrollen (4) und/oder Schneidmessern (5) zugeordnet ist und die Bereiche (A bis F; G bis L) mit Steigungen (P) unterschiedlicher Steigungshöhe und Steigungsrichtung ausgestaltet sind, wobei dem Verstellweg (X; 2X; 3X) der einzelnen Zugrolle (4) oder des Schneidmessers (5) entsprechend die Steigungshöhe und Steigungsrichtung ausgestaltet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Verstellweg (X; 2X; 3X) eine separate Gewindespindel (14) vorgesehen ist, wobei die Gewindespindeln (14) über Getriebe mit definierter Übersetzung bezüglich Drehzahl und Drehrichtung angetrieben werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von Position Mitte Maschine (M_M) die Gewindestange (14) in Richtung ihrer Enden symmetrisch bzw. spiegelbildlich aufgebaut ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere Gewindespindeln (14) von mindestens einem Antrieb (23) antreibbar sind. 5
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Position aller Zugrollen (4) und/oder aller Schneidmesser (5) von mindestens einer Positionsüberwachungseinrichtung (27) kontrollierbar und/ 10 oder ermittelbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (23) ein Schrittmotor ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

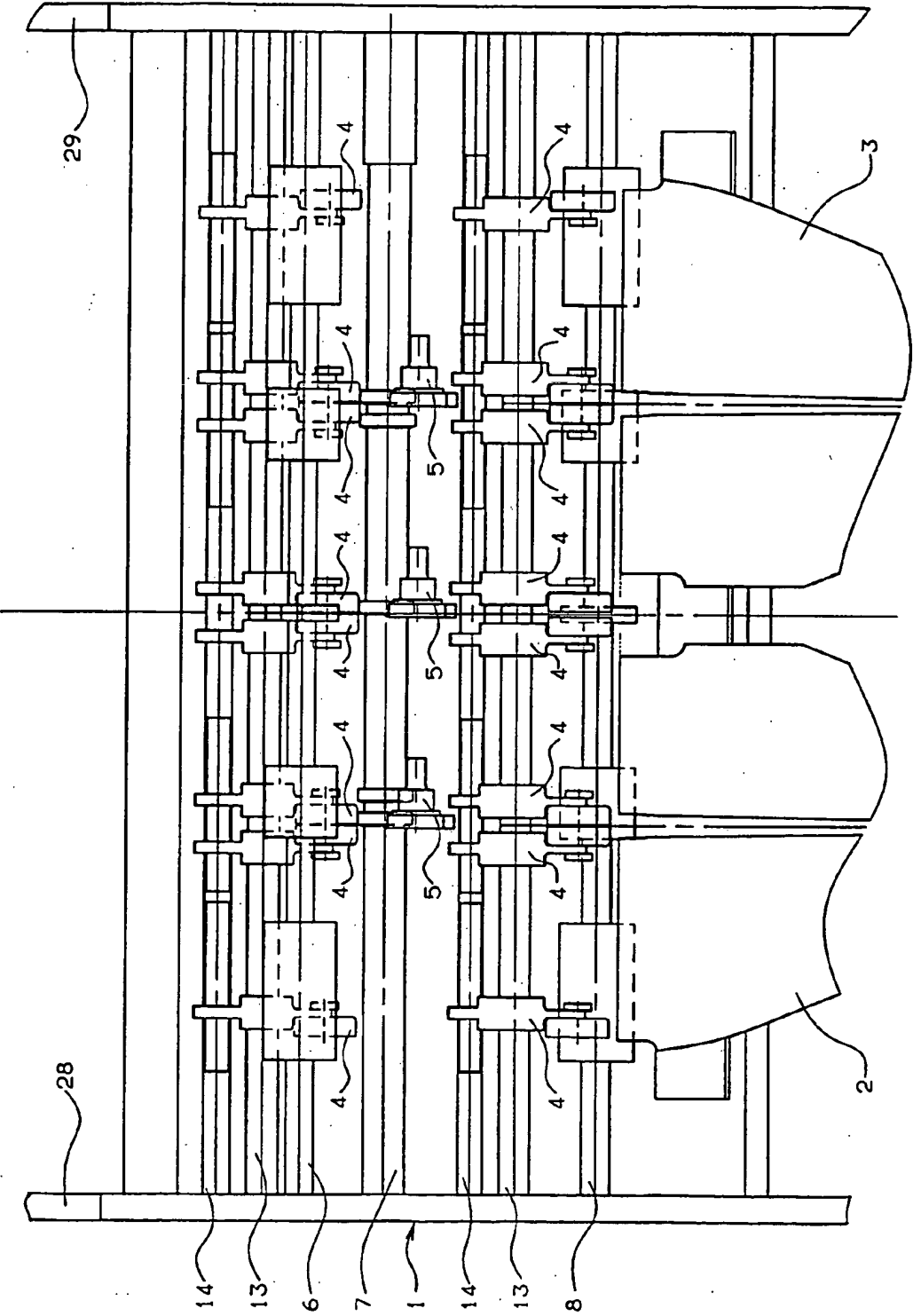


Fig.1

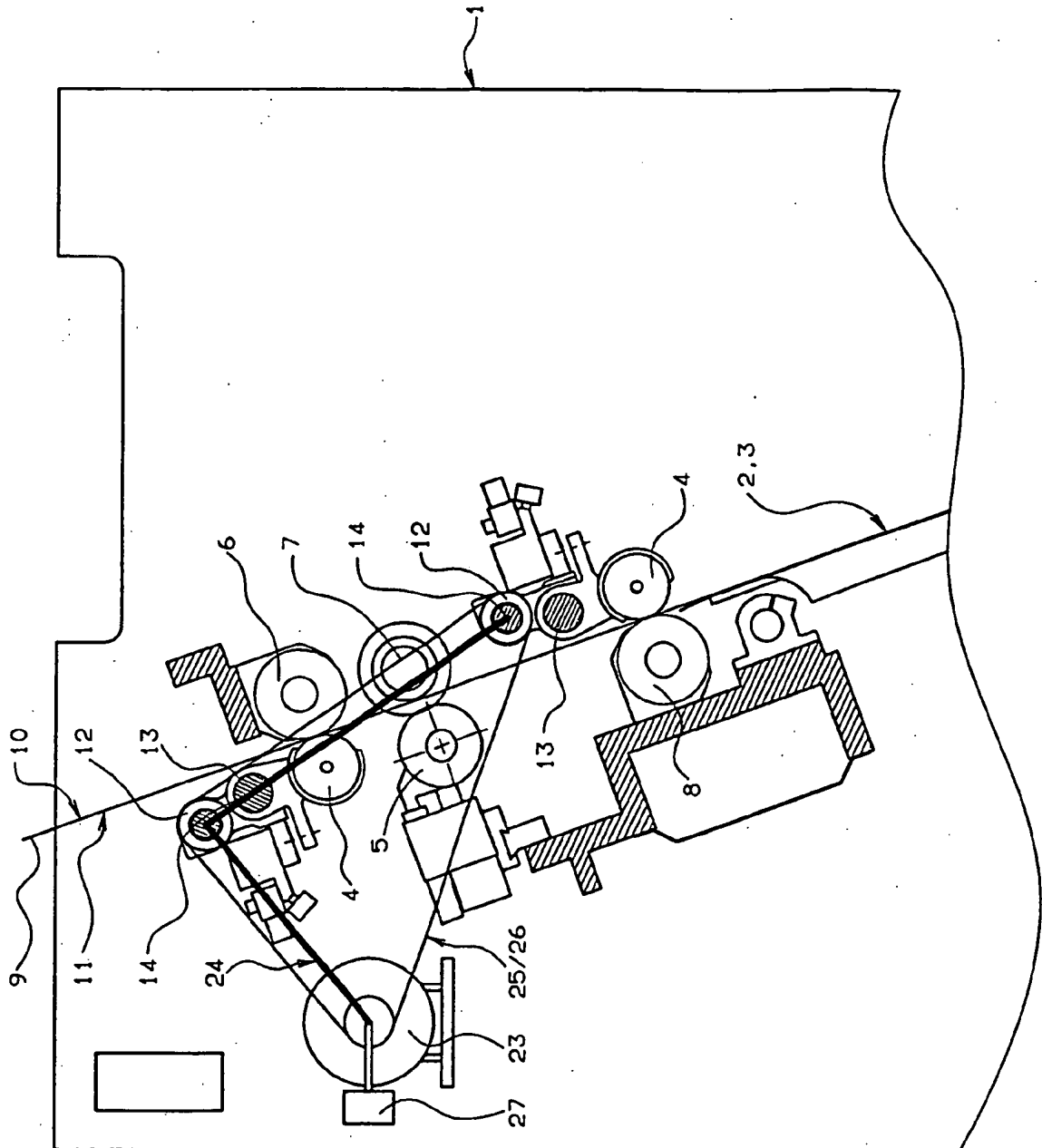


Fig. 2

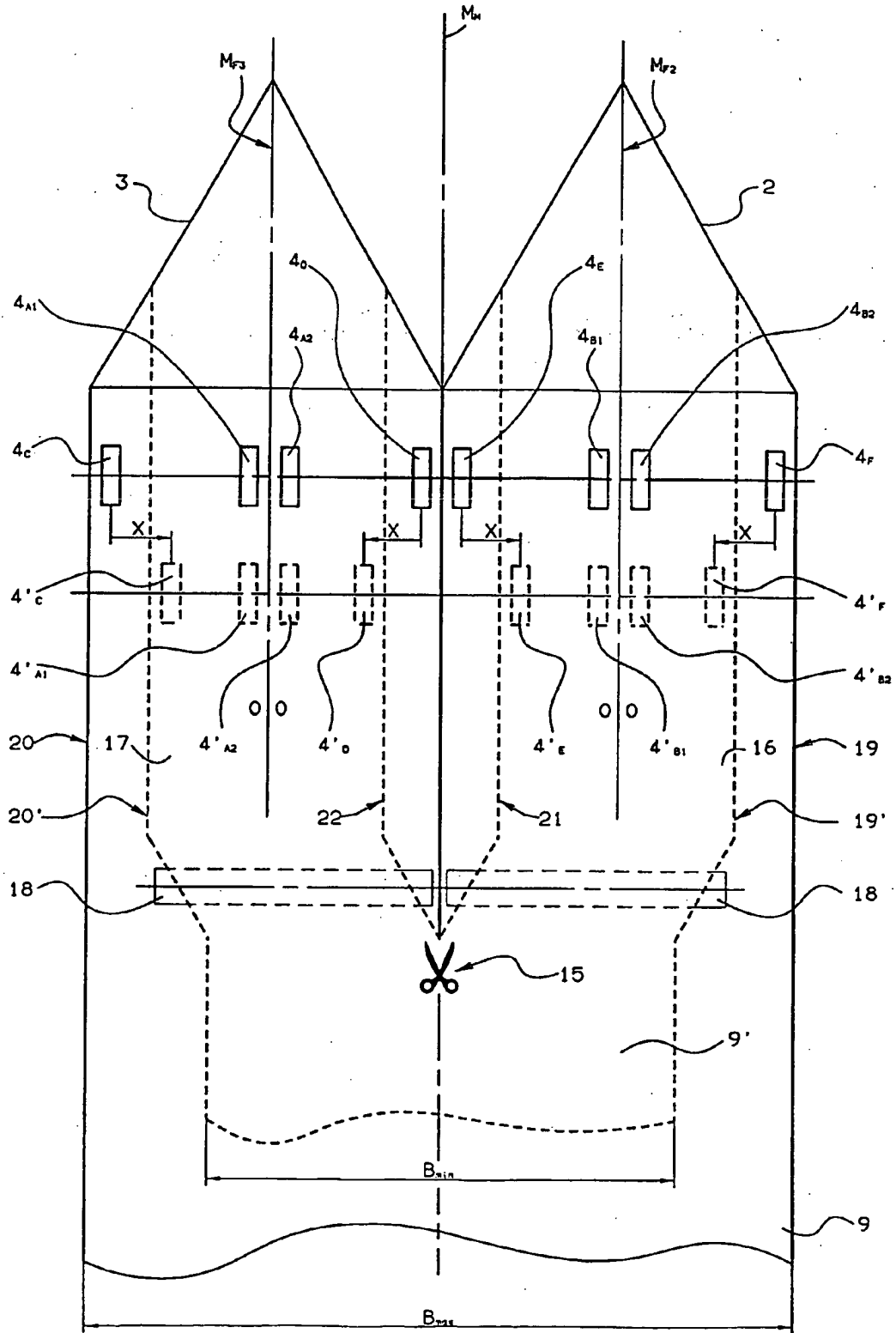


Fig. 3

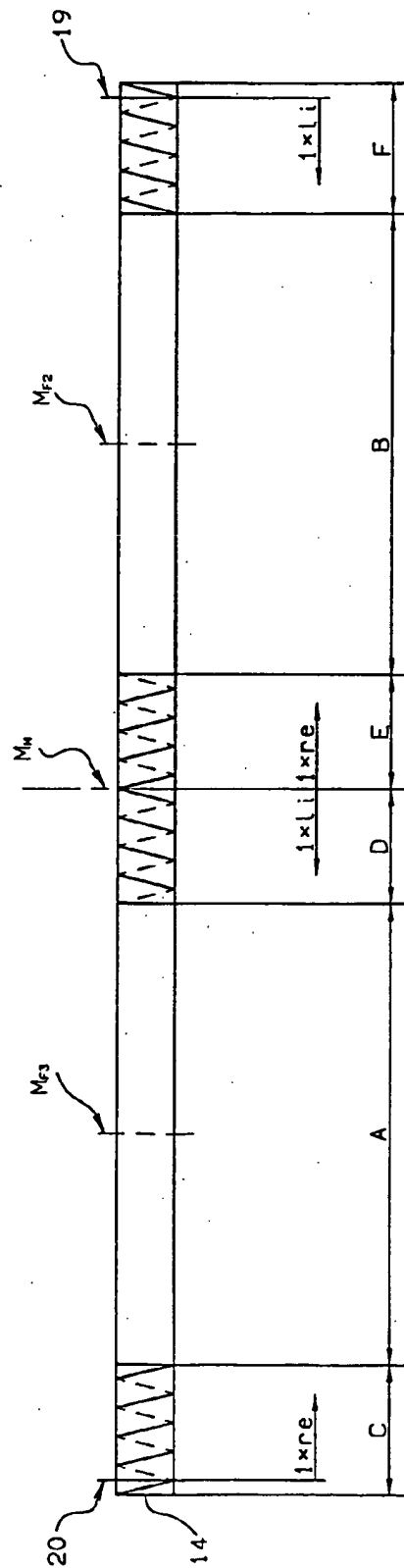


Fig.4

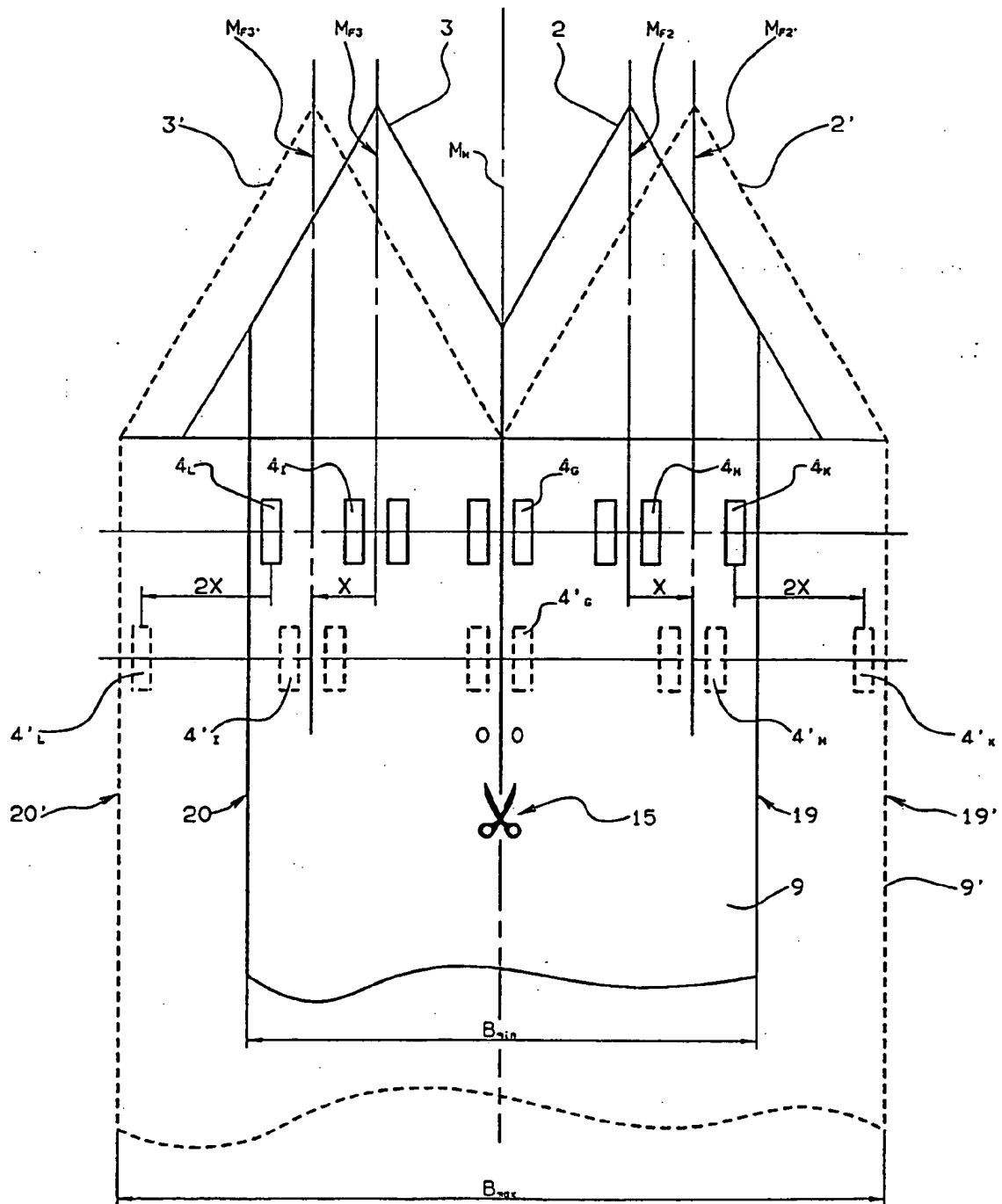


Fig. 5

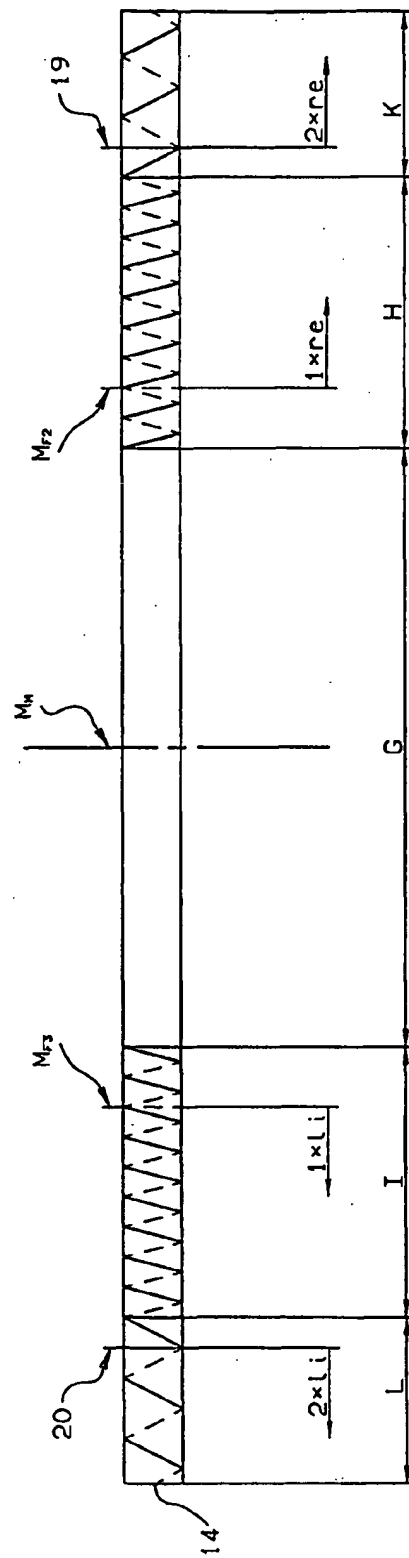


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 4684

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 328 437 A (MAYLAENDER ET AL) 12. Juli 1994 (1994-07-12) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen *	1, 3, 5, 6, 8	B65H45/22 B65H35/02
A	DE 668 877 C (MASCHINENFABRIK WINKLER, FALLERT & CO A G) 10. Dezember 1938 (1938-12-10) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 457 304 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 21. November 1991 (1991-11-21) * Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 29; Abbildung 1 *	1	
A	US 5 790 168 A (SANO ET AL) 4. August 1998 (1998-08-04) * Spalte 5, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 24; Abbildungen 1-3 *	1	
A	US 3 774 491 A (KILLILEA) 27. November 1973 (1973-11-27) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H D06H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27. Februar 2004	Raven, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument 8 : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 4684

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5328437 A	12-07-1994	DE 4204254 A1	19-08-1993
		DE 9217956 U1	01-04-1993
		DE 59302960 D1	25-07-1996
		EP 0557774 A1	01-09-1993
		JP 2597450 B2	09-04-1997
		JP 5270732 A	19-10-1993
		RU 2097201 C1	27-11-1997
DE 668877 C	10-12-1938	KEINE	
EP 0457304 A	21-11-1991	JP 2616832 B2	04-06-1997
		JP 4021435 A	24-01-1992
		DE 69104898 D1	08-12-1994
		DE 69104898 T2	16-03-1995
		EP 0457304 A1	21-11-1991
		US 5137505 A	11-08-1992
US 5790168 A	04-08-1998	JP 8039485 A	13-02-1996
		JP 8034540 A	06-02-1996
		JP 8039486 A	13-02-1996
US 3774491 A	27-11-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82